

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **163 340** (13) U1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК
[B21B 35/00 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса:
18.09.2017)
Пошлина: учтена за 1 год с 31.12.2015 по 31.12.2016

(21)(22) Заявка: [2015157434/02](#), 31.12.2015(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.12.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.12.2015

(45) Опубликовано: [10.07.2016](#) Бюл. № 19

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УрФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Покровский Владимир Борисович (RU),
Песин Юрий Вольфович (RU),
Боклаг Наталья Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(54) ШЕСТЕРЕННАЯ КЛЕТЬ ПРОШИВНОГО СТАНА

(57) Реферат:

Шестеренная клеть относится к области оборудования трубных цехов металлургических заводов и является составной частью приводного механизма рабочей линии прошивного стана. Техническим результатом заявляемой полезной модели является повышение срока службы приводного механизма прошивного стана без увеличения его габаритов и стоимости. Шестеренная клеть прошивного стана включает корпус (1), в котором на подшипниках качения (2) установлены участки приводного вала (3) и (4), связанные зубчатой муфтой (5), а также установлены ведомые валы (8) на подшипниках качения (9). На участках приводного вала (3) и (4), симметрично относительно опор, установлены прямозубые шестерни (6). На ведомых валах (8), симметрично относительно опор, установлены прямозубые колеса (7), взаимодействующие с прямозубыми шестернями (6). 1 ил.

Полезная модель относится к области трубных цехов металлургических заводов и является составной частью приводного механизма рабочей линии прошивного стана.

Известна шестеренная клеть прошивного стана, имеющая в своем составе два шестеренных вала, дополненных редуктором, включающим шевронные шестерню и колесо (см. Я.С. Финкельштейн. М., Металлургия, с. 126, рис. 1, 1975 г.)

Недостатком такой конструкции является то, что соединяющие шестеренные валы, валы редуктора, рабочие валки и вал электродвигателя, а также треновые шпиндели, коренная и главная муфты, исключают осевое перемещение шестерен и колеса, что необходимо для установки равных боковых зазоров между зубьями в полушевронах ("плавание" вала).

Это приводит к неравномерному износу зубьев зубчатых передач и значительному сокращению плановых сроков их службы. Известна также шестеренная клеть, включающая две цилиндрических прямозубых передачи и две конических передачи (см. Я.С. Финкельштейн. М., Металлургия, с. 254, рис. 8, 1975 г.)

Недостатком такой конструкции является недостаточно высокая нагрузочная способность прямозубых передач, что предопределяет либо увеличение их габаритов, либо использование дорогостоящих высокопрочных материалов. Кроме того шестерни привода рабочих валков связаны валами большой и не равной длины, что приводит к упругой деформации валов и, как следствие, может нарушить симметричность очага деформации гильзы.

Наиболее близкой по конструктивным признакам является шестеренная клеть прошивного стана, включающая корпус, в котором на подшипниках качения установлен приводной вал с шевронной шестерней и ведомые валы с шевронными колесами, контактирующими с шевронной шестерней, при этом приводной вал соединен с электродвигателем, а ведомые валы связаны с рабочими валками (см. Я.С. Финкельштейн. М., Металлургия, с. 253, рис. 5, 1975 г.)

Такая компоновка зубчатых передач исключает самоустановку шевронов, поскольку осевое положение валов привода рабочих валков определяется шпиндельными соединениями, в которых отсутствует возможность регулировки в осевом направлении. Таким образом, установка равных боковых зазоров по всем четырем косозубым зацеплениям практически невозможна. Это приводит к неравномерному износу зубьев зубчатых передач и значительному сокращению плановых сроков их службы. Кроме того, в связи с тем, что привод обоих шевронных колес осуществляется одной шестерней, возрастает цикличность ее нагружения, что снижает срок ее службы, либо требует использования дорогих высоколегированных сталей, так как габариты передачи регламентированы расстоянием между валками рабочей клетки.

Задачей полезной модели является устранение вышеперечисленных недостатков известных аналогов. Техническим результатом заявляемой полезной модели является повышение срока службы приводного механизма прошивного стана без увеличения его габаритов и стоимости, что требуется при ужесточении режимов деформации.

Указанный технический результат достигается тем, что шестеренная клеть прошивного стана, включает корпус, в котором на подшипниках качения установлены приводной вал с зубчатой шестерней и ведомые валы с зубчатыми колесами, при этом приводной вал соединен с электродвигателем, а ведомые валы связаны с рабочими валками прошивной клетки.

Согласно полезной модели приводной вал разделен на два конструктивно идентичных участка, связанных зубчатой муфтой, а шестерня приводного вала состоит из двух частей, каждая из которых установлена на соответствующей части приводного вала.

Кроме того симметричное расположение опор относительно шестерен значительно повышает жесткость вала и снижает влияние изгибных и крутильных деформаций на неравномерность распределения нагрузки по ширине зубчатых венцов. Аналогичное симметричное расположение опор принято и на ведомых валах за счет изменения конфигурации корпуса.

Также, поскольку зубчатые передачи являются прямозубыми, боковые зазоры между зубьями регламентируются стандартом и не влияют на равномерность распределения нагрузки между ведомыми валами. Кроме того, наличие двух приводных шестерен снижает цикличность нагружения как шестерен, так и приводных валов, что позволяет уменьшить габариты деталей либо использовать менее дорогостоящие материалы и способы упрочнения.

Технических решений, совпадающих с совокупностью существенных признаков полезной модели, не выявлено, что позволяет сделать вывод о ее соответствии условию патентоспособности «новизна».

Условие патентоспособности «промышленная применимость» подтверждено на примере конкретного выполнения полезной модели.

На чертеже изображена шестеренная клеть прошивного стана. Шестеренная клеть прошивного стана включает корпус 1, в котором на подшипниках 2 установлены участки приводного вала 3 и 4, связанные зубчатой муфтой 5. На участках приводного вала установлены прямозубые шестерни 6. На ведомых валах 8 опирающихся на подшипники качения 9 установлены прямозубые колеса 7.

Шестеренная клеть прошивного стана работает следующим образом: крутящий момент с электродвигателя (не показан на чертеже) передается на участки приводного вала 3 и 4 и распределяется поровну между шестернями 6, с которых передается на

колеса 7 и ведомые валы 8 и далее через шпиндельные соединения на рабочие валки прошивной клетки (не показаны на чертеже).

Формула полезной модели

Шестеренная клеть прошивного стана, содержащая корпус, в котором на подшипниках качения установлен соединенный с электродвигателем приводной вал с зубчатой шестерней и ведомые валы с зубчатыми колесами, связанные с рабочими валками прошивной клетки, отличающаяся тем, что она снабжена второй зубчатой шестерней приводного вала, при этом приводной вал состоит из двух частей, связанных зубчатой муфтой, а шестерни приводного вала установлены на соответствующих частях приводного вала.



[Увеличенное изображение \(открывается в отдельном окне\)](#)



[Увеличенное изображение \(открывается в отдельном окне\)](#)

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **01.01.2017**

Дата внесения записи в Государственный реестр: **15.09.2017**

Дата публикации и номер бюллетеня: **[15.09.2017](#) Бюл. №26**

